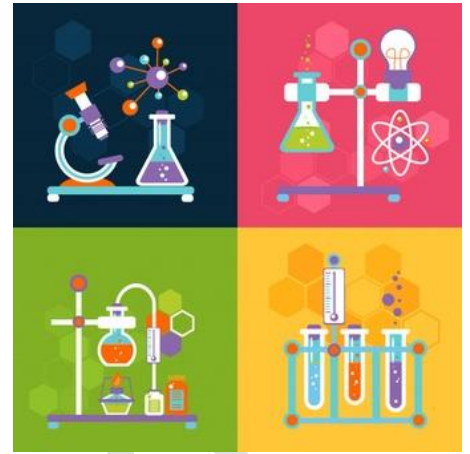


# ACTIVIDAD N°9 DE CONTINUIDAD PEDAGOGICA

3<sup>ERO</sup> 7<sup>MA</sup> GRUPO A

## SISTEMAS TECNOLOGICOS

## PROFESORA: ROCÍO AGÜERO



---

**IMPORTANTE:** Por razones de organización institucional y pertinentes al ciclo lectivo, las actividades se recibirán hasta el día 13/11, para poder realizar las correctas devoluciones e informes del desempeño de cada estudiante. Si por diversos motivos, no es posible finalizar las actividades para dicha fecha, por favor, informar de la situación por correo electrónico a:

[rocioaguero7@gmail.com](mailto:rocioaguero7@gmail.com)

Muchas gracias.

---

## Recuerda

---

### La presión

La presión es una magnitud que nos indica la fuerza que por unidad de área se ejerce sobre una superficie. Su unidad en el Sistema Internacional es el Pascal (Pa) que sería la presión ejercida cuando sobre una superficie actúa una fuerza de 1 Newton (1N) perpendicular a la misma por metro cuadrado ( $m^2$ ).

Otra unidad de presión muy usada es la atmósfera (atm) que equivale a 101300 Pa. También se usan otras unidades como el milímetro de mercurio. 760 mmHg equivalen a 1 atm.

### La temperatura

La temperatura se mide con termómetros, los cuales pueden ser calibrados de acuerdo a una multitud de escalas que dan lugar a unidades de medición de la temperatura.

En el Sistema Internacional de Unidades, la unidad de temperatura es el grado kelvin (K), y la escala correspondiente es la escala Kelvin o escala absoluta, que asocia el valor "cero kelvin" (0 K) al "cero absoluto", y se gradúa con un tamaño de grado igual al del grado Celsius, también llamado grado centígrado.

### El volumen

El volumen es una magnitud definida como el espacio ocupado por un cuerpo. Es una función derivada ya que se halla multiplicando las tres dimensiones, ancho, profundo y alto.

En física, el volumen es una magnitud física extensiva asociada a la propiedad de los cuerpos físicos de ser extensos.

Su unidad en el Sistema Internacional es el  $m^3$ , pero en los laboratorios de química se usa mucho el litro (l).

---

## Estados de agregación

Todos los cuerpos están formados por materia, cualquiera que sea su forma, tamaño o estado.

La materia se nos presenta en tres estados fundamentales de agregación:

- Sólido: azúcar, sal, hielo...
- Líquido: alcohol, agua, aceite...
- Gas: oxígeno, nitrógeno...

## Propiedades de la materia

La materia, en cualesquiera de sus estados, tiene una serie de propiedades características como son la densidad, la dureza, el punto de fusión, la temperatura, el volumen específico (volumen ocupado por la unidad de masa), el punto de ebullición... que no dependen de la cantidad de materia considerada.

Por otra parte, hay otras propiedades como el volumen o la masa que sí dependen de la cantidad que se tome.

A las primeras propiedades se las llama intensivas y a las segundas extensivas.

# 2. Teoría cinético-molecular

## Introducción

El comportamiento de la materia se explica actualmente con la teoría cinética basada en los siguientes supuestos:

La materia está compuesta por partículas muy pequeñas en continuo movimiento, entre ellas hay espacio vacío. Las partículas pueden ser átomos, moléculas, iones...

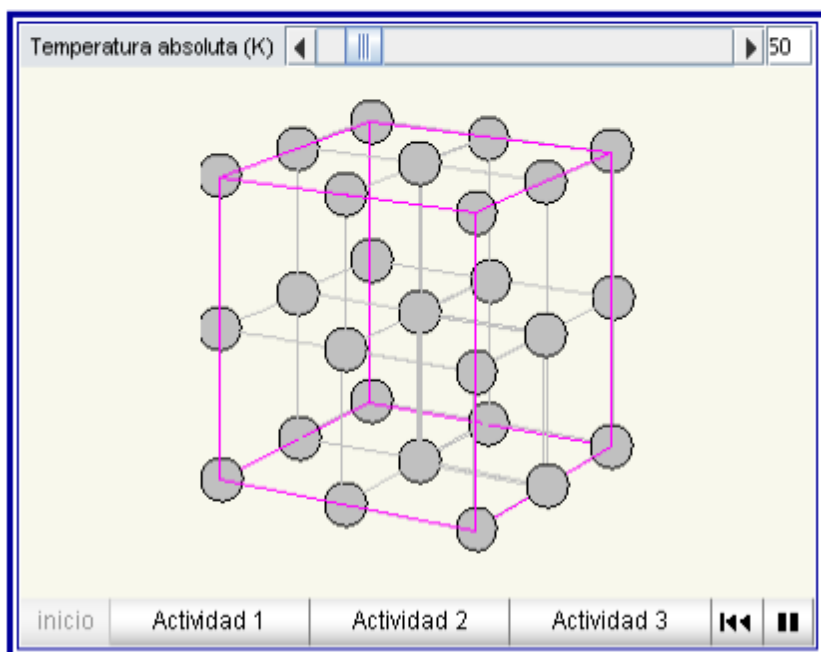
La energía cinética de las partículas aumenta al aumentar la temperatura.

Las partículas se mueven en todas las direcciones. En el caso de un gas chocan continuamente entre ellas y con las paredes del recipiente que lo contiene. La cantidad de choques que por unidad de tiempo se producen sobre las paredes del recipiente está relacionado con la presión (a mayor número de choques, más presión se ejerce sobre las paredes del recipiente).

## El estado sólido

En el estado sólido las partículas se encuentran unidas por grandes fuerzas que las mantienen unidas a distancias relativamente pequeñas. El movimiento de las partículas se limita a ser de vibración, sin que se puedan desplazar.

Conforme aumenta la temperatura, la amplitud de la vibración de las partículas se hace mayor por lo que el sólido se dilata.



**Imagen 3.** En el estado sólido las partículas están privadas de libertad de movimiento de traslación.

## El estado líquido

En este estado las fuerzas entre las partículas son más débiles que en el sólido lo que implica que éstas tengan libertad de movimiento, así las partículas están dotadas de movimientos de vibración, rotación y traslación. No obstante, las partículas aún se mantienen cercanas unas a otras. Por eso los líquidos adoptan la forma del recipiente que los contiene pero ocupan un volumen fijo.

Otra propiedad de los líquidos, que comparten con los gases, es que pueden fluir.

## El estado gaseoso

En el estado gaseoso las fuerzas entre las partículas son prácticamente nulas y éstas se pueden mover libremente y la distancia entre ellas es mucho mayor que en los estados

sólido y líquido.

Por ello, las partículas de los gases ocupan todo el volumen disponible del recipiente.

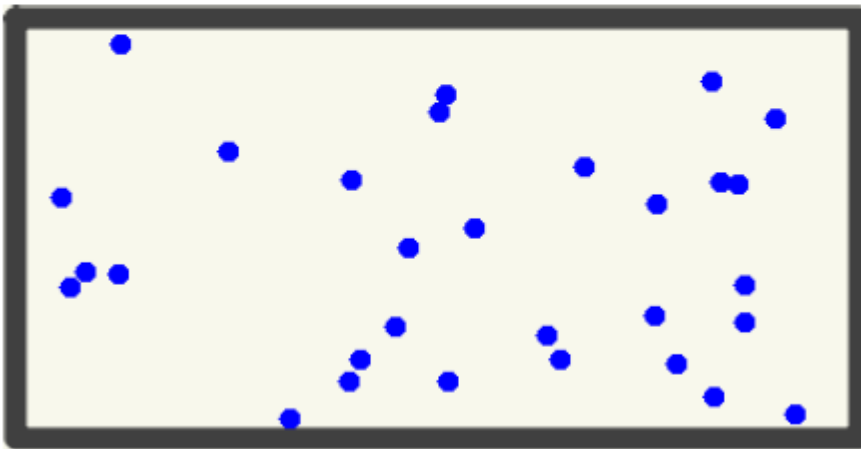


Imagen 4. Las partículas en los gases están muy separadas por eso, los gases son fácilmente compresibles y toman la forma del recipiente que los contiene.

## 6. La teoría cinético-molecular explica los cambios de estado

### Introducción

El hielo es agua sólida. Si aumentamos la temperatura del hielo, las moléculas de agua vibrarán cada vez más deprisa.

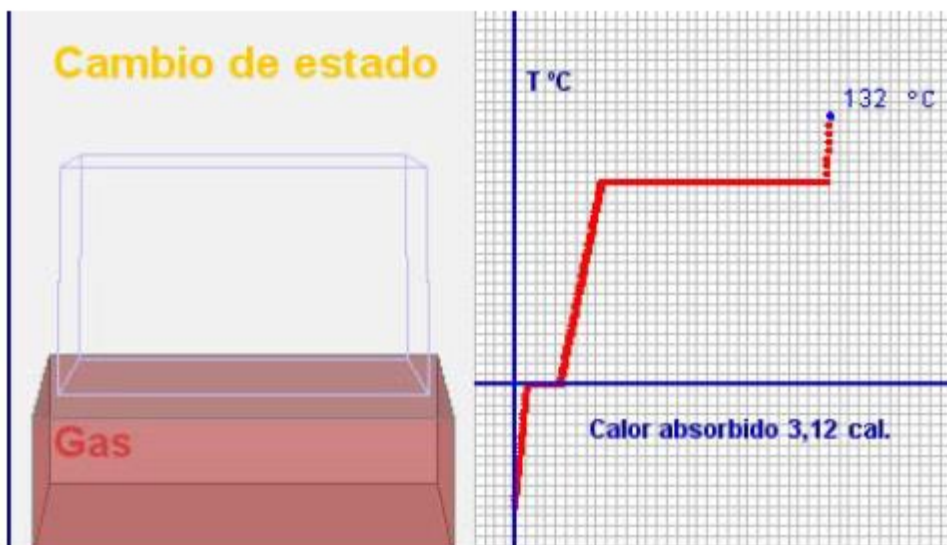
El calor absorbido por el hielo hace que la energía de vibración aumente y, por tanto, aumenta su temperatura, pero (si la presión es de 1 atm) al llegar a  $0^{\circ}\text{C}$  la temperatura se mantiene constante mientras queda sólido por fundir: el calor absorbido hace que se debiliten mucho las fuerzas entre las moléculas de agua.

Por último, si seguimos calentando el agua líquida desde  $0^{\circ}\text{C}$  hasta  $100^{\circ}\text{C}$ , mientras el agua hierve, la temperatura se mantiene constante en  $100^{\circ}\text{C}$ . Después, cuando no queda líquido en el recipiente, volverá a aumentar la temperatura del vapor de agua.

El estado de agregación de la materia se puede modificar al cambiar la energía cinética de sus partículas.

WU

El estado de agregación de la materia se puede modificar al cambiar la energía cinética de sus partículas.



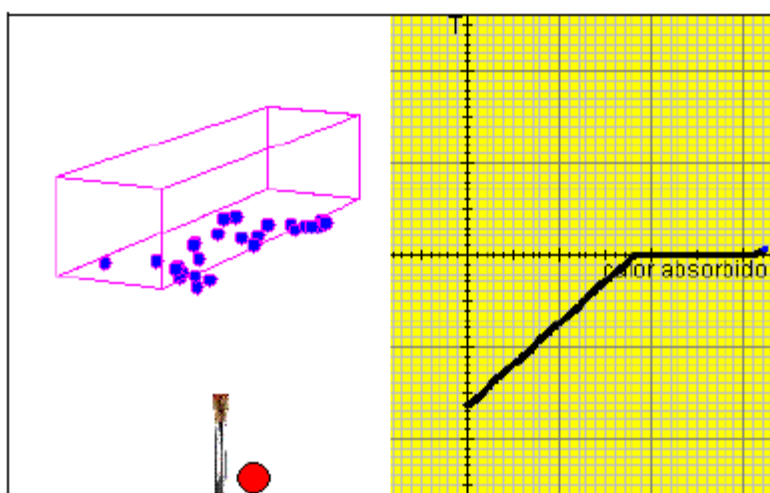
Al calentar cierta cantidad de agua, si representamos la temperatura en función del calor absorbido, se obtiene la gráfica anterior.

## La fusión

Llamamos fusión al proceso físico mediante el cual un sólido pasa al estado líquido.

Al calentar un sólido, las partículas que lo constituyen aumentan su energía cinética de vibración, con lo que sus partículas se separan más y más (dilatación). Llega un momento en que esta separación debilita las fuerzas que las mantienen unidas y desaparece la estructura cristalina con lo que se pasa al estado líquido debido a que ahora estas

partículas tienen libertad de traslación. A esta temperatura la llamamos temperatura de fusión.



**Imagen 14.** Gráfica correspondiente a la fusión

## Evaporación

Cuando las partículas pasan del estado líquido al gaseoso por haber adquirido suficiente energía cinética para escapar, decimos que se ha producido un cambio de estado líquido-gas.



**Imagen 15.** La evaporación se produce a cualquier temperatura.

Este cambio de estado se puede producir en la superficie del líquido, en cuyo caso lo denominamos evaporación; o bien en el interior del líquido, en cuyo caso lo llamamos ebullición.

La evaporación es un fenómeno superficial, es decir las partículas de la superficie del líquido pueden adquirir suficiente energía cinética y escapar. Cuando nos ponemos alcohol en la mano notamos frío debido a que las moléculas de alcohol toman de nuestra piel la energía suficiente para pasar al estado gaseoso.

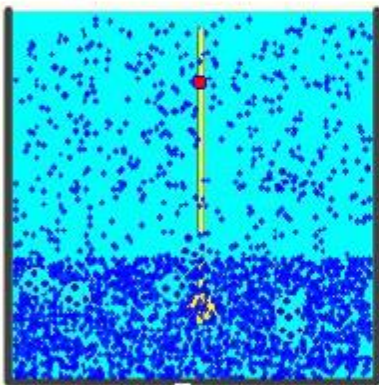


## Ebullición

Cuando el paso de líquido a gas se produce en el interior del líquido, se dice que se produce la ebullición.

La temperatura a la cual hierven los líquidos se llama temperatura de ebullición. Esta temperatura de ebullición depende de la presión a que esté sometido el líquido (normalmente será la atmosférica). A mayor presión atmosférica, mayor temperatura de ebullición.

Una única temperatura de ebullición (al igual que la temperatura de fusión) es una característica propia de las sustancias puras. La temperatura de ebullición y de fusión únicas sirven para distinguir una sustancia pura de una mezcla.



### Ebullición del agua:

Presión, 1 atmósfera  
Temperatura: 100 °C

**Imagen 16.** El agua hierve a 100 °C cuando se encuentra a una presión de 1 atm.

## La sublimación

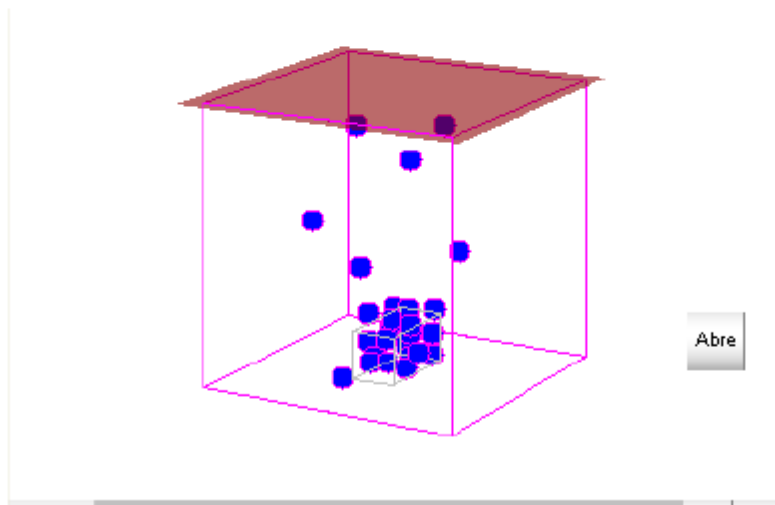
No siempre es necesario que una sustancia sólida pase al estado líquido para después transformarse en un gas. Las partículas de la superficie de un sólido pueden adquirir suficiente energía cinética para vencer las fuerzas que las

mantienen unidas y pasar directamente al estado gaseoso. A este proceso se le llama sublimación.

De la misma forma, cuando los gases se enfrían, pueden pasar directamente al estado sólido, este cambio físico se llama sublimación inversa.

La energía necesaria para que 1 gramo de sólido pase al estado gaseoso se llama energía de sublimación y, lógicamente, coincide con la suma de los calores latentes de fusión y de vaporización.

La sublimación es un cambio de estado que se da muy frecuentemente; por ejemplo, en las cumbres de los montes con nieves perpetuas, en los armarios donde se introduce naftalina contra la polilla...



**Imagen 17.** En un recipiente cerrado, al cabo de cierto tiempo se alcanza un equilibrio entre el sólido y el gas.

# Resumen

## Propiedades del estado sólido

- \* Tienen forma y volumen constante.
- \* Sus partículas se ordenan en redes cristalinas y están dotadas de movimiento de vibración.

## Propiedades del estado líquido

- \* Tienen volumen constante pero adoptan la forma del recipiente que los contiene
- \* Sus partículas tienen libertad de movimiento pero están muy juntas.

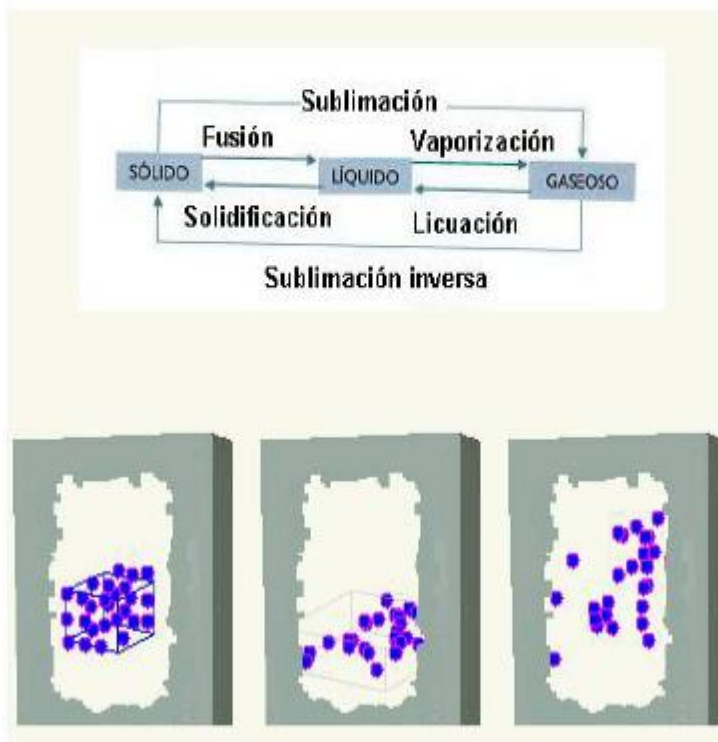
## Propiedades del estado gaseoso

- \* Tienen volumen variable y adoptan la forma del recipiente que los contiene. Ocupan todo el volumen del recipiente que los contiene.
- \* Sus partículas tienen libertad de movimiento y están muy separadas debido a que las fuerzas entre ellas es pequeñísima.

Sólidos	Líquidos	Gases
Tienen volumen fijo	Tienen volumen fijo	No tienen volumen fijo. Adquieren el volumen del recipiente que los contiene
Tienen forma definida	No tienen forma definida	No tienen forma definida
Las partículas están relativamente cercanas unas de otras	Las partículas están relativamente cercanas unas de otras	Partículas muy separadas entre ellas
Partículas ordenadas en redes cristalinas	Partículas que se trasladan pero aún interaccionan con el resto	Tienen total libertad de movimiento debido a la práctica ausencia de fuerzas entre sus partículas
No se comprimen	No se comprimen	Altamente compresibles
No se expanden	No se expanden	Se expanden mucho

## Los cambios de estado

A medida que aumentamos la temperatura de un cuerpo sólido, sus partículas adquieren mayor energía cinética a determinada temperatura estas partículas adquieren libertad de movimiento pasando el cuerpo al estado líquido. Si seguimos aumentando la temperatura se llega a la ebullición, en este momento las partículas en el seno del líquido pasan al estado gaseoso.



**Imagen 19.** Cambios de estado

Actividad:

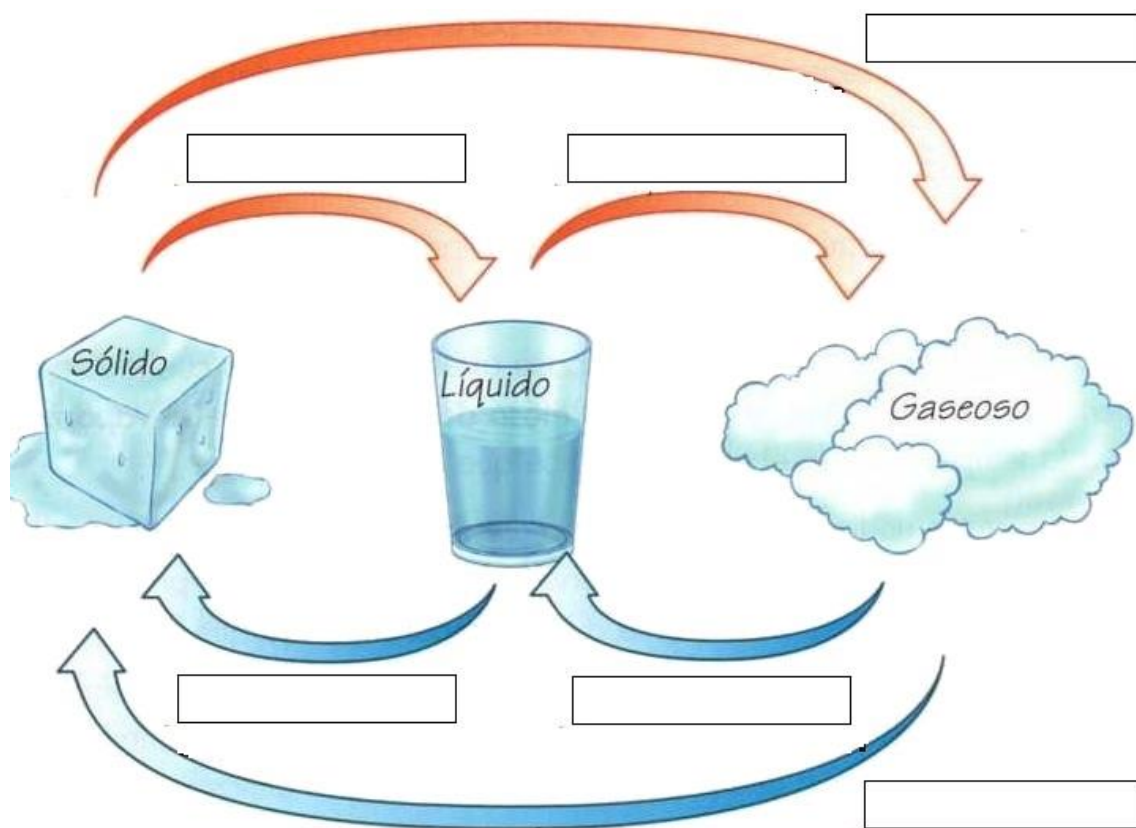
1) Completar con la palabra adecuada.

- a) La materia se presenta en tres..... o formas de agregación:  
..... ; ..... y  
..... Dadas las condiciones existentes en la superficie terrestre, sólo algunas sustancias pueden hallarse de modo natural en los tres....., tal es el caso del agua.
- b) Los sólidos tienen forma y volumen ..... Se caracterizan por la rigidez y regularidad de sus estructuras.
- c) Los líquidos: No tienen forma fija pero sí..... La variabilidad de forma y el presentar unas propiedades muy específicas son características de los líquidos.
- d) Los gases no tienen..... ni..... fijos. En ellos es muy característica la variación de..... que experimentan al cambiar las condiciones de temperatura y presión.

2) Selecciona la/s respuesta/s correcta/s:

- a) Los estados líquido y gaseoso se parecen en:
- Que se pueden comprimir
  - Que las partículas tienen libertad de traslación
  - Que adoptan la forma del recipiente que los contiene
- b) La vaporización:
- Se produce a los 100 °C.
  - Ninguna de estas respuestas es verdadera Se da en la superficie de los líquidos.
  - Se da cuando se alcanza la temperatura de ebullición.
  - Se puede producir a cualquier temperatura.
- c) Los verdaderos sólidos son:
- Cristalinos
  - Amorfos

3) Completa la siguiente imagen con el cambio de estado que corresponda.



Rocio